

CLIPPEDIMAGE= JP405326676A

PAT-NO: JP405326676A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05326676 A

TITLE: CLAMPING MECHANISM

PUBN-DATE: December 10, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KISHI, AKIHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJITSU LTD

FUJITSU VLSI LTD

COUNTRY

N/A

N/A

APPL-NO: JP04125887

APPL-DATE: May 19, 1992

INT-CL (IPC): H01L021/68

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a clamping mechanism which can always clamp by the same force even if the size of a wafer is larger or smaller in an improvement of the mechanism to be used to clamp a wafer of various sizes.

CONSTITUTION: The clamping mechanism comprises a guide rod 3 provided between blocks provided on a board 1, a slide block 5 engaged with the rod 3 and slidable along the rod 3 by a compression spring 4, and an air cylinder 6 provided on the board 1 to slide the block 5 along the rod 3 against the spring 4. Further, the mechanism comprises a rotary block 8 coupled to the block 5 via a pin 7, a clamper 9 provided at one end of the block 8 to clamp a wafer

12, and a stop rail 11 having a connection part 11a to be connected with a connection part 8a of the block 8.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-326676

(43)公開日 平成5年(1993)12月10日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 L 21/68

識別記号

庁内整理番号

N 8418-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-125887

(22)出願日 平成4年(1992)5月19日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(71)出願人 000237617

富士通ヴィエルエスアイ株式会社

愛知県春日井市高蔵寺町2丁目1844番2

(72)発明者 岸 昭洋

愛知県春日井市高蔵寺町2丁目1844番2

富士通ヴィエルエスアイ株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

(54)【発明の名称】 クランプ機構

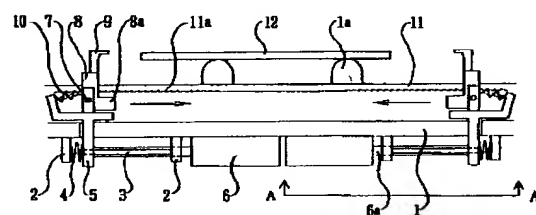
(57)【要約】

【目的】 種々の寸法のウエーハをクランプするのに用いるクランプ機構の改良に関し、ウエーハの寸法が大きな場合でも小さな場合でも、常に同じ力でクランプすることが可能なクランプ機構の提供を目的とする。

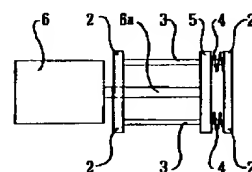
【構成】 基板1に設けたブロック2の間に設けたガイド棒3と、このガイド棒3と嵌合し、圧縮ばね4によりこのガイド棒3に沿ってスライド可能なスライドブロック5と、このスライドブロック5をこの圧縮ばね4に抗してこのガイド棒3に沿ってスライドさせるこの基板1に設けたエアシリンダ6と、このスライドブロック5とピン7により結合されている回転ブロック8と、この回転ブロック8の一端に設けられており、ウエーハ12をクランプするクランパー9と、この回転ブロック8の係止部8aと係合する係止部11aを備えたストップレール11とを具備するように構成する。

本発明による一実施例のクランプ機構の動作を説明する図(1)

(a) ウエーハ12を支持部11aに搭載した状態を示す図



(b) A-A矢視図



1:基板、 1a:支持部、 2:ブロック、  
3:ガイド、 4:圧縮ばね、 5:スライドブロック、  
6:エアシリンダ、 6a:ロッド、 7:ピン、  
8:回転ブロック、 8a:係止部、 9:クランパー、  
10:圧縮ばね、 11:ストップレール、 11a:係止部、  
12:ウエーハ、

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 スライドブロック(5)をスライドさせるスライド手段(6)と、  
前記スライドブロック(5)と、ピン(7)により回転可能に結合されている回転ブロック(8)と、  
該回転ブロック(8)の一端に設けられ、ウエーハ(12)をクランプするクランパー(9)と、  
前記回転ブロック(8)の他端に設けられた係止部(8a)と、該クランプ時に該係止部(8a)と係合する係止部(11a)を備えたストップレール(11)と、  
を具備することを特徴とするクランプ機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、種々の寸法のウエーハをクランプするのに用いるクランプ機構の改良に関するものである。

【0002】従来の一台のクランプ機構により種々の寸法のウエーハをクランプする場合には、寸法の大きなウエーハの場合にはクランプする力が大きくなってウエーハに過大な力が加わり、小さなウエーハの場合にはクランプする力が小さくなってクランプが不安定になる障害が生じている。

【0003】以上のような状況から、ウエーハの寸法の大小にかかわらず常に一定の力でクランプすることが可能なクランプ機構が要望されている。

## 【0004】

【従来の技術】従来のクランプ機構を図3により詳細に説明する。図3は従来のクランプ機構を示す図である。

【0005】図3に示すように、基板21の下面には120°間隔で3方向に、ガイド棒23を支持するブロック22とエアシリンダ26とが設けられており、基板21の上面にも同様にガイド棒28を支持するブロック27と、ウエーハ12を支持する支持部21aが設けられている。

【0006】このガイド棒23とガイド棒28に嵌合するスライドブロック25は、ガイド棒23に装着されている圧縮ばね24によってガイド棒23とガイド棒28に沿って移動することが可能であり、基板21の下面に120°間隔で設けられているエアシリンダ26のロッド26aはこの圧縮ばね24に抗してスライドブロック25を移動させることが可能である。

【0007】このようなクランプ機構でウエーハ12をクランプさせるには、まずウエーハ12を支持部21aの表面に載置し、エアシリンダ26のロッド26aを図に示すようにエアシリンダ26の中に引っ込めると、スライドブロック25は圧縮ばね24によりガイド棒23とガイド棒28に沿って中心方向に移動して先端部25aでウエーハ12をクランプすることが可能となる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】以上説明した従来のクランプ機構においては、圧縮ばねの圧縮力のみによりス

ライドブロックの先端部でウエーハをクランプしているから、寸法の大きなウエーハの場合には圧縮ばねの圧縮力が大きくなるので、クランプする力が大きくなってウエーハに過大な力が加わり、小さなウエーハの場合には圧縮ばねの圧縮力が小さくなるので、クランプする力が小さくなってクランプが不安定になるという問題点があった。

【0009】本発明は以上のような状況から、ウエーハの寸法が大きな場合でも小さな場合でも、常に同じ力でクランプすることが可能なクランプ機構の提供を目的としたものである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明のクランプ機構は、基板に設けたブロックの間に設けたガイド棒と、このガイド棒と嵌合し、圧縮ばねによりこのガイド棒に沿ってスライド可能なスライドブロックと、このスライドブロックをこの圧縮ばねに抗してこのガイド棒に沿ってスライドさせるこの基板に設けたエアシリンダと、このスライドブロックとピンにより結合されている回転ブロックと、この回転ブロックの一端に設けられている、ウエーハをクランプするクランパーと、この回転ブロックの係止部と係合する係止部を備えたストップレールとを具備するように構成する。

## 【0011】

【作用】即ち本発明においては、図1(a)及び(b)に示すように二本のガイド棒3の両端を支持するブロック2を基板1に設け、このガイド棒3に沿って圧縮ばね4によりスライド可能なスライドブロック5をこの二本のガイド棒3に嵌合し、基板1に設けたエアシリンダ6によりこのスライドブロック5をこの圧縮ばね4に抗してこのガイド棒3に沿って外方向にスライドさせ、回転ブロック8をピン7によりこのスライドブロック5と結合し、ウエーハ12をクランプするクランパー9をこの回転ブロック8の一端に設けており、V字形状の係止部11aを備えたストップレール11を基板1と平行して設けているので、図2(a)に示すようにエアシリンダ6のロッド6aをエアシリンダ6内に引っ込めると、圧縮ばね4によってスライドブロック5がガイド棒3に沿って中心方向に移動してクランパー9がウエーハ12の周辺に接触する。

【0012】更にエアシリンダ6のロッド6aをエアシリンダ6内に引っ込めると、圧縮ばね4によりスライドブロック5は更に中心方向に移動するが、クランパー9がウエーハ12の周辺に当たっているため、図2(b)に示すように回転ブロック8がピン7を中心として回転し、回転ブロック8の係止部8aが上方向に移動してストップレール11の係止部11aと係合する。

【0013】クランパー9がウエーハ12の周辺に接触してから、この係止部8aと係止部11aが係止するまでの間、クランパー9が撓みながらウエーハ12をクランプす

る。このクランパー9のクランプ力はウエーハ12の直径の大小にかかわらず、クランパー9の撓みにより生じる一定の値となるので、常に一定のクランプ力でウエーハ12をクランプすることが可能となる。

#### 【0014】

【実施例】以下、図1～図2により本発明の一実施例のクランプ機構について詳細に説明する。

【0015】図1は本発明による一実施例のクランプ機構の動作を示す図(1)、図2は本発明による一実施例のクランプ機構の動作を示す図(2)である。図1(a)及び

(b)に示すように基板1の下面には二本のガイド棒3の両端を支持するブロック2とエアシリンダ6が120°間隔で3方向に設けられており、上面にはV字形状の係止部11aを備えたストップレール11を基板1と平行して設け、このストップレール11の上面にウエーハ12を載置する支持部1aを設けている。

【0016】スライドブロック5はこの二本のガイド棒3に嵌合しており、ガイド棒3に沿って圧縮ばね4によりスライドすることが可能である。エアシリンダ6のロッド6aによりこの圧縮ばね4に抗してこのガイド棒3に沿ってスライドブロック5を外方向にスライドさせている。

【0017】回転ブロック8はピン7を介してこのスライドブロック5と結合されており、ウエーハ12をクランプするクランパー9がこの回転ブロック8の一端に設けられており、この回転ブロック8は圧縮ばね10により常に図1(a)に示すように保持されている。

【0018】図1(a)に示すようにウエーハ12を支持部1aの上に載置し、図2(a)に示すようにエアシリンダ6のロッド6aをエアシリンダ6内に引っ込めると、圧縮ばね4によってスライドブロック5がガイド棒3に沿って中心方向に移動してクランパー9がウエーハ12の周辺に接触する。

【0019】更にエアシリンダ6のロッド6aをエアシリンダ6内に引っ込めると、圧縮ばね4によりスライドブロック5は更に中心方向に移動するが、クランパー9がウエーハ12の周辺に当たっているので、図2(b)に示すように回転ブロック8がピン7を中心として回転し、回転ブロック8の係止部8aが上方向に移動してストップレール11の係止部11aと係合する。

【0020】クランパー9がウエーハ12の周辺に接触し

てから、この係止部8aと係止部11aが係止するまでの間、クランパー9が撓みながらウエーハ12をクランプする。このクランパー9のクランプ力はウエーハ12の直径の大小にかかわらず、クランパー9の撓みにより生じる一定の値となるので、常に一定のクランプ力でウエーハ12をクランプすることが可能となる。

【0021】このようにクランパー9の撓みにより生じるクランプ力でウエーハ12をクランプするので、クランパー9の材料としてはウエーハ12を汚染せず、このクランプ力によってウエーハ12に過大な力を加えない、ばね性を有するステンレススチール或いはプラスチックを用いることが可能である。

#### 【0022】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によればクランプ機構の構造の変更により、ウエーハの大きさにかかわらず常に同じ力でクランプすることが可能となる利点があり、著しい経済的及び、信頼性向上の効果も期待できるクランプ機構の提供が可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による一実施例のクランプ機構の動作を説明する図(1)、

【図2】 本発明による一実施例のクランプ機構の動作を説明する図(2)、

【図3】 従来のクランプ機構を示す図、

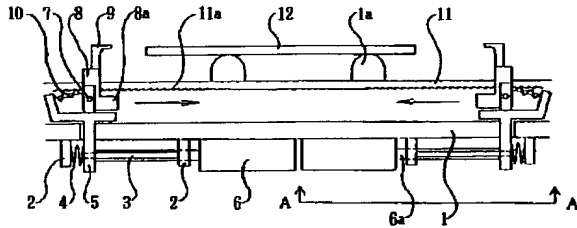
#### 【符号の説明】

- 1は基板、
- 1aは支持部、
- 2はブロック、
- 3はガイド棒、
- 4は圧縮ばね、
- 5はスライドブロック、
- 6はエアシリンダ、
- 6aはロッド、
- 7はピン、
- 8は回転ブロック、
- 8aは係止部、
- 9はクランパー、
- 10は圧縮ばね、
- 11はストップレール、
- 11aは係止部、
- 12はウエーハ、

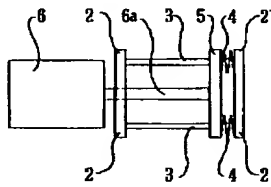
【図1】

本発明による一実施例のクランプ機 の動作を説明する図(1)

(a) ウェーハ(12)を支持部(1a)に搭載した状態を示す図



(b) A-A矢視図

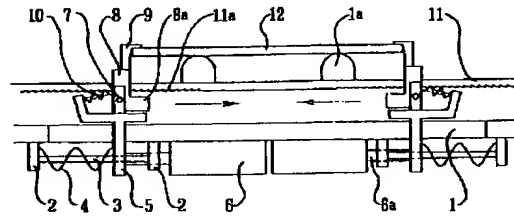


- |            |              |              |
|------------|--------------|--------------|
| 1: 基板、     | 1a: 支持部、     | 2: ブロック、     |
| 3: ガイド棒、   | 4: 圧縮ばね、     | 5: スライドブロック、 |
| 6: エアシリンダ、 | 6a: ロッド、     | 7: ピン、       |
| 8: 回転ブロック、 | 8a: 係止部、     | 9: クランパー、    |
| 10: 圧縮ばね、  | 11: ストップレール、 | 11a: 係止部、    |
| 12: ウェーハ、  |              |              |

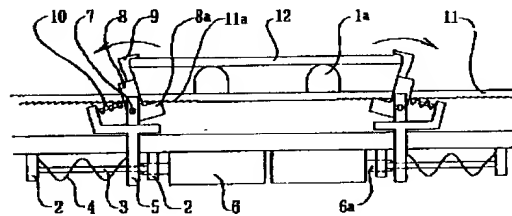
【図2】

本発明による一実施例のクランプ機構の動作を説明する図(2)

(a) クランパー(9)がウェーハ(12)の周囲に接触した状態を示す図



(b) クランパー(9)がウェーハ(12)をクランプした状態を示す図



- |            |              |              |
|------------|--------------|--------------|
| 1: 基板、     | 1a: 支持部、     | 2: ブロック、     |
| 3: ガイド棒、   | 4: 圧縮ばね、     | 5: スライドブロック、 |
| 6: エアシリンダ、 | 6a: ロッド、     | 7: ピン、       |
| 8: 回転ブロック、 | 8a: 係止部、     | 9: クランパー、    |
| 10: 圧縮ばね、  | 11: ストップレール、 | 11a: 係止部、    |
| 12: ウェーハ、  |              |              |

【図3】

従来のクランプ機構を示す図

